

**UJI EFEK ANALGESIK EKSTRAK ETANOL 70% RIMPANG
TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) PADA MENCIT
(*Mus musculus*) JANTAN GALUR SWISS YANG
DIINDUKSI NYERI ASAM ASETAT
DENGAN METODE GELIAT
(*WRITHING TEST*)**

SKRIPSI



**Diajukan Oleh :
Jumiatul Yazizah Jahwa
J 500 120 096**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

SKRIPSI

UJI EFEK ANALGESIK EKSTRAK ETANOL 70% RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) PADA MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN GALUR SWISS YANG DIINDUKSI NYERI ASAM ASETAT DENGAN METODE GELIAT (*WRITHING TEST*)

Yang diajukan Oleh:

JUMIATUL YAZIZAH JAHWA

J500120096

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Kamis, tanggal 4 Februari 2016.

Penguji

Nama : Dr. dr. EM. Sutrisna, M.Kes

NIP/NIK : 919

Pembimbing Utama

Nama : dr. Nurhayani, M.Sc

NIP/NIK : 998

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Rochmadina Suci Bestari, M.Sc

NIP/NIK : 100.1065

Dekan

DR. dr. EM. Sutrisna, M.Kes

NIP/NIK : 919

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka

Surakarta, 29 Februari 2016



Jumiatus Yazizah Jahwa

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Allah SWT, sesungguhnya segala puji hanya milik Allah, kami memuji-Nya, memohon pertolongan serta memohon ampunan kepada-Nya.
2. Kedua orang tuaku, Bapak H. Sukawardie dan Mamah Dra. Hj. Endang Srikaton yang senantiasa memberikan doa, semangat, cinta serta kasih sayang setiap detikanya.
3. Adikku tersayang Muhammad Bilal yang selalu mendukung, bersikap dewasa dan selalu berkorban demi kakaknya.
4. Seluruh keluarga besar H. Durachman dan Hj. Sariah yang senantiasa mendoakan dan memotivasi semua keturunannya.
5. Untukmu yang selalu kusebut dalam doa, yang tak pernah kusapa dalam jarak dan diamku hingga menjelma menjadi doa penawar rindu.

MOTTO

“Allah kelak akan memberikan kelapangan sesudah kesempitan”

- (QS. Ath-Tholaq: 7) -

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu pasti ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

- (QS. Al-Insyirah: 6-8) -

”Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka”

- (QS. Ar-Ra;d : 11) -

“Jika kamu menolong agama ALLAH, niscaya ALLAH akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu”

-(QS. Muhammad : 7)-

“I’m Risk Taker”

-(Jumiatul Yazizah Jahwa) -

“ Ilmu itu lebih baik daripada harta, ilmu menjaga engkau dan engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum (hakim) dan harta terhukum. Harta itu kurang apabila dibelanjakan tapi ilmu bertambah jika apabila dibelanjakan ”

-(Ali Bin Abi Thalib)-

“Tetaplah menjadi pejalan dalam jalan-jalan kebaikan, jalan kebaikan adalah jalan Tuhan. Sehingga ia yang berjalan dalam jalan kebaikan, sesungguhnya sedang berjalan bersama Tuhan”

- (dr. Gamal Al Bin Said) -

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaykum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol 70% Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Pada Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur Swiss yang Diinduksi Asam Asetat dengan Metode Geliat (*Writhing Test*)”. Skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Fakultas Kedokteran, Program Pendidikan Kedokteran Umum, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Terselesaikannya skripsi ini tak lepas dari dorongan dan bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan dengan tulus rasa terima kasih kepada :


1. Seluruh keluarga besar Durachman, kedua orang tua Mamah Endang Srikaton dan Bapak Sukawardie yang selalu mendampingi penulis di setiap keadaan dalam doa, kasih sayang, dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. dr. Nurhayani, M.Sc, selaku pembimbing utama skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan kesabarannya dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi.
4. dr. Rochmadina Suci Bestari, M.Sc, selaku pembimbing pendamping skripsi atas bimbingan, nasihat, saran serta kesabarannya meluangkan waktu dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
5. Dr. dr. EM Sutrisna, M.Kes, selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan dan nasihat selama penyusunan skripsi.
6. dr. Safari Wahyu Jatmiko dan dr. Retno Sintowati, M.Sc, selaku guru yang selalu meluangkan waktunya dalam menuntun dan memberikan bimbingan dan nasihat kepada penulis.
7. dr. Devi Usdiana Rosyidah, M.Sc selaku Kepala Lab. Farmakologi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian.

8. Pak Purwanto yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Kakak Budi Utomo yang senantiasa sabar, mendukung dan mendoakan penulis.
10. Fitri, Devy P. Wardoyo, Widia Andrilia, B. Yuni Rahmaningsih dan Desi Setiyani, sebagai sahabat dan saudara yang memahami, mendukung, saling mengingatkan dalam kebaikan, dan semua itu dilakukan dengan caranya. Terima kasih telah menjadi bagian dari keluarga kecil penulis.
11. M.Teguh Hadinata, Nur Isman dan Chika Klarissa, sebagai teman sepayung dan keluarga temulawak yang saling mendukung dan mengingatkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Dwi A. Metasari, Hardistya Rizky N.P., M.Apriyanda., Imam Hakim, Agung M., Nur Anadya B., sebagai teman satu skill lab yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas kebersamaan dan dukungannya kepada penulis.
13. Yayuk Wulandari, Tri Sutopo, Bayu H.Wibowo, Reza Said, Agnes Ardelia, Nabila Rasyida., yang telah membantu penulis dalam seminar proposal, penelitian dan penyusunan skripsi.
14. Keluarga besar organisasi FSIKI (Forum Studi Ilmu Kedokteran Islam) Fakultas Kedokteran UMS yang telah mendoakan dan mendukung penulis.
15. Keluarga besar pendidikan kedokteran angkatan 2012 Fakultas Kedokteran UMS yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis.
16. Seluruh Civitas akademika Fakultas Kedokteran UMS yang telah mendoakan dan membantu dalam penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan mereka dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan bagi kemajuan ilmu pengetahuan, bermanfaat bagi pembaca, serta bernilai ibadah di hadapan Allah SWT. Aamiin.

Wassalamu'alaykum Wr. Wb.

Surakarta, 29 Februari 2016



Jumiatus Yazizah Jahwa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
1. Nyeri	5
a. Mekanisme Terjadinya Nyeri	5
b. Ambang dan Toleransi Nyeri	10
c. Klasifikasi Nyeri	10
d. Pengobatan Nyeri	10
2. Aspirin	12
a. Farmakodinamik	12
b. Farmakokinetik	12
c. Mekanisme Aksi	14
d. Penggunaan dalam Klinik	14

e. Efek Samping	15
f. Kontraindikasi	16
3. Temulawak	16
a. Taksonomi.....	16
b. Nama Daerah dan Nama Latin	17
c. Morfologi	17
d. Kandungan Kimia Temulawak	19
e. Kegunaan Temulawak	19
f. Komponen Temulawak yang Memiliki Efek Analgesik	20
4. Metode Pengujian Analgesik	22
a. Metode Berdasarkan Stimulus Termal.....	22
b. Metode Nyeri Menggunakan Stimulus Termal.....	23
c. Metode Nyeri Menggunakan Bahan Kimia	24
5. Pembuatan Ekstraksi	25
a. Metode Ekstraksi Cara Dingin	25
b. Metode Ekstraksi Cara Panas	25
6. Asam Asetat	26
7. Hewan Uji.....	27
B. Kerangka Konsep	30
C. Hipotesis	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Desain Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Subjek Penelitian.....	33
D. Hewan Uji	33
E. Teknik Sampling	33
F. Besar Sampel.....	34
G. Kriteria Restriksi	34
1. Kriteria Inklusi	34
2. Kriteria Eksklusi	34

H.	Identifikasi Variabel Penelitian.....	35
1.	Variabel Bebas	35
2.	Variabel Terikat	35
3.	Variabel Luar	35
I.	Definisi Operasional Penelitian.....	35
1.	Ekstrak Rimpang Temulawak	35
2.	Frekuensi Geliat.....	35
J.	Instrumen Penelitian	36
1.	Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak	36
2.	Alat dan Bahan Perlakuan Uji Analgesik	36
K.	Prosedur Penelitian	37
1.	Determinasi Tanaman	37
2.	Pembuatan Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak	37
a.	Proses Pencucian dan Pengeringan	37
b.	Proses Ekstraksi dan Evaporasi	37
3.	Dosis Ekstrak Rimpang Temulawak	38
4.	Perhitungan Dosis Aspirin	38
5.	Induksi Asam Asetat	38
6.	Persiapan Hewan Uji	38
7.	Prosedur Pemeliharaan Hewan dan Penanganan Kotoran .	39
8.	Pembagian Kelompok Perlakuan	39
9.	Persiapan Perlakuan	40
L.	Skema Penelitian	41
M.	Analisis Data	42
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A.	Determinasi Tanaman	43
B.	Hasil Penelitian	43
1.	Randemen	43
2.	Hasil Pengukuran Berat Badan Mencit.....	44
3.	Hasil Uji Efek Analgesik Ekstrak Terhadap Geliat	44

4. Persentase Potensi Hambatan Jumlah Geliat Tiap Kelompok Perlakuan.....	47
5. Persentase Efektivitas Analgesik Tiap Kelompok Perlakuan.....	47
6. Hasil Analisis Statistik	48
a. Hasil Uji Distribusi Data	48
b. Hasil Uji <i>Test of Homogenecity of Varians</i>	49
c. Hasil Uji <i>one way ANOVA</i>	49
d. Hasil Uji <i>Least Significant Difference</i>	49
C. Pembahasan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Proses Perjalanan Nyeri	8
Gambar 2.	Tanaman Temulawak	18
Gambar 3.	Rimpang Temulawak	18
Gambar 4.	Struktur Kimia <i>Curcumin</i>	21
Gambar 5.	<i>Mus musculus</i>	28
Gambar 6.	Grafik Rata-Rata Frekuensi Geliat Mencit	46
Gambar 7.	Diagram Perbandingan Persentase Potensi Hambatan Jumlah Geliat dengan Persentase Efektivitas Analgesik	48

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Klasifikasi Obat Antiinflamasi Non Steroid (OAINS)	11
Bagan 2. Kerangka Konseptual Penelitian	31
Bagan 3. Skema Post Test Only With Control Group Design.....	32
Bagan 4. Skema Penelitian	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dosis Aspirin Menurut Indikasi dan Usia	14
Tabel 2. Fitokimia ekstrak etanol <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.....	19
Tabel 3. Uji Efek Analgesik	39
Tabel 4. Rata-Rata Berat Badan Mencit.....	44
Tabel 5. Rata-Rata Frekuensi Geliat Mencit	45
Tabel 6. Persentase Potensi Hambatan Jumlah Geliat.....	47
Tabel 7. Persentase Efektivitas Analgesik Kelompok Perlakuan.....	48
Tabel 8. Uji Post Hoc <i>Least Significant Difference</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Data Berat Badan Mencit
- Lampiran 2 : Rerata Frekuensi Geliat Tiap Kelompok Perlakuan
- Lampiran 3 : Uji Normalitas
- Lampiran 4 : Uji Normalitas Data Transformasi
- Lampiran 5 : Test Homogenitas Varians
- Lampiran 6 : Uji *one way* ANOVA
- Lampiran 7 : Uji Post Hock *Least Significant Difference (LSD)*
- Lampiran 8 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran 9 : Surat Determinasi Tanaman
- Lampiran 10 : Surat Selesai Melakukan Penelitian
- Lampiran 11 : Ethical Clearance Letter

ABSTRAK

UJI EFEK ANALGESIK EKSTRAK ETANOL 70% RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) PADA MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN GALUR SWISS YANG DIINDUKSI NYERI ASAM ASETAT DENGAN METODE GELIAT (*WRITHING TEST*)

Jumiatul Yazizah Jahwa¹, Nurhayani², Rochmadina Suci Bestari²
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Latar Belakang : Tanaman rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) mengandung *curcumin*, *xanthorrhizol* dan *flavonoid* yang diduga memiliki efek analgesik.

Tujuan : Untuk mengetahui efek analgesik pemberian ekstrak etanol 70% rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) serta untuk mengetahui dosis efektif ekstrak.

Metode Penelitian : Penelitian ini bersifat *experimental laboratorium* dengan metode *Post Test Only With Control Group Design*. Hewan uji yang digunakan adalah 25 ekor mencit jantan galur Swiss berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu Kelompok Kontrol Negatif diberikan aquades, Kelompok Kontrol Positif diberikan aspirin 1,3 mg/20gBB, Kelompok Perlakuan Pertama, Kedua dan Ketiga diberikan dosis ekstrak 140 mg/KgBB, 280 mg/KgBB dan 560 mg/KgBB. Masing-masing kelompok dihitung frekuensi geliat dengan menggunakan metode *Writhing Test*. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik *one-way ANOVA* dan uji statistik *LSD (Least Significant Difference)*.

Hasil : Ekstrak etanol rimpang temulawak dosis 140 mg/KgBB, 280 mg/KgBB dan 560 mg/KgBB memiliki efek analgesik dengan rerata frekuensi geliat berturut-turut adalah 179.40 kali, 53.20 kali dan 22.20 kali. Analisis data *one-way ANOVA* menunjukkan rerata yang berbeda secara bermakna frekuensi geliat pada semua kelompok setelah diberikan perlakuan $p = 0,005$ ($p < 0,05$).

Kesimpulan : Ekstrak etanol 70% rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dosis 140 mg/KgBB, 280 mg/KgBB dan 560 mg/KgBB memiliki efek analgesik pada mencit jantan galur Swiss. Sedangkan dosis 280 mg/KgBB dan 560 mg/KgBB adalah dosis efektif analgesik.

Kata Kunci : Ekstrak etanol, Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb), analgesik, *mus musculus*

1 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

2 Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

ANALGESIC EFFECT TEST OF THE 70% ETHANOL EXTRACT GINGER RHIZOME (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) ON MALE SWISS STRAIN MICE (*Mus musculus*) INDUCED BY ACETIC ACID WITH PAIN STRETCHING (Writhing TEST)

Jumiatul Yazizah Jahwa¹, Nurhayani², Rochmadina Suci Bestari²
Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Surakarta

Background: Ginger rhizome plant (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) contains curcumin, xanthorrhizol and flavonoids. They are expected to have an analgesic effect.

Objective: To determine the analgesic effect of the 70% ethanolic extract of ginger rhizome (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) and to determine the effective dose of the extract.

Methods: This study used experimental laboratory methods With Post Test Only Control Group Design. The animals were 25 male Swiss strain mice 2-3 months old, weight 20-30 grams, and were divided into 5 groups: control group was treated by distilled water, Positive Control group was treated by aspirin 1.3 mg/20gBW, Group I, II and III treated by ginger rhizome extract a dose of 140 mg extract /KgBW, 280 mg/KgBW and 560 mg/KgBW respectively. Each group was stretched and the frequencies calculated using the writhing test. The data were analyzed with one-way ANOVA test followed by LSD (Least Significant Difference).

Results: The ethanolic extract of ginger rhizome dose of 140 mg/KgBW, 280 mg/KgBW and 560 mg/KgBW had an analgesic effect with a mean frequency of writhing in a row was 179.40 times, 53.20 times and 22.20 times. Analysis of the data one-way ANOVA showed significantly different mean frequency of writhing in the of all groups $p = 0.005$ ($p < 0.05$).

Conclusion: The 70% ethanolic extract of ginger rhizome (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) was dose of 140 mg/KgBW, 280 mg/KgBW and 560 mg/KgBW have analgesic effect in male mice Swiss strain. While the dose of 280 mg/KgBW and 560 mg/KgBW are effective analgesic dose.

Keywords: Ethanolic extract, Ginger rhizome (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb), analgesic, *mus musculus*

¹The Student of Medical Faculty, Muhammadiyah Surakarta University

²The Lecturer of Medical Faculty, Muhammadiyah Surakarta University